



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 197 25 684 C 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 62 D 1/04
B 60 R 21/16
B 60 R 21/05
B 60 R 21/20

②1 Aktenzeichen: 197 25 684.8-21
②2 Anmeldetag: 18. 6. 97
④3 Offenlegungstag: -
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 12. 98

DE 197 25 684 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Autoliv Development AB, Vargarda, SE

⑦4 Vertreter:
Becker und Kollegen, 40878 Ratingen

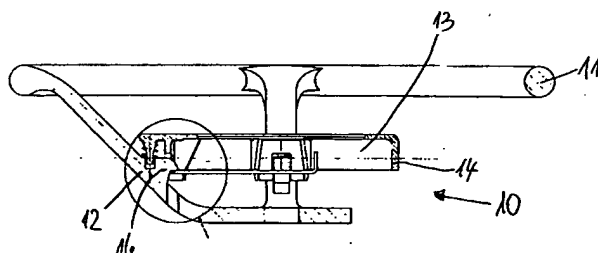
⑦2 Erfinder:
Anglsperger, Erwin Franz, 84307 Eggenfelden, DE;
Taubert, Stefan, 86316 Friedberg, DE; Reinhardt,
Matthias, 82049 Pullach, DE; Egger, Josef, 84061
Ergoldsbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 42 05 727 A1
EP 07 54 602 A1

⑤4 Lenkrad mit einem mittels Rastverbindung daran befestigten Airbagmodul

⑤7 Bei einem Lenkrad für ein Kraftfahrzeug mit daran befestigtem Airbagmodul, wobei die Verbindung zwischen Airbagmodul als erstem Bauteil und Lenkradkörper als zweitem Bauteil durch eine ein federndes und sich beim Montagevorgang spannendes und beim Einrasten in die Arretierstellung zurückschnappendes Element aufweisende Rastverbindung gebildet ist, soll die Montage erleichtert sein. Hierzu ist vorgesehen, daß an dem ersten Bauteil (13) oder dem zweiten Bauteil (12) ein vorgespannter Drahring (19) an hakenförmigen Gestaltungen (31, 28) festgelegt ist und daß das jeweils andere Bauteil (12, 13) den Drahring (19) bei der Montage entgegen seiner Vorspannung wegdrängende und in der Arretierstellung sich an dem Drahring (19) verhakende Gestaltungen (16, 29) aufweist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 197 25 684 C 1

radkörper abstützendes Federelement angeordnet ist.

Um auch ein Lösen der Rastverbindung für eine eventuelle Trennung von Airbagmodul und Lenkradkörper möglich zu machen, ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß der Lenkradkörper auf seiner dem Airbagmodul abgewandten Seite wenigstens eine Öffnung zum Durchstecken eines den Drahting erfassenden Werkzeuges aufweist. Eine solche Möglichkeit ist auch bei der in der gattungsbildenden EP 0 754 602 A1 beschriebenen Verbindung bereits vorgesehen, indem die stiftartigen Fortsätze in das Gehäuse des Airbagmoduls eingeschraubt sind und an ihren unteren Enden Öffnungen zur Aufnahme eines in die unten offengehaltene Aufnahmebohrung des Lenkradkörpers einzuführenden Werkzeuges aufweisen, so daß die stiftartigen Fortsätze aus dem Airbagmodul herausgeschraubt werden kann, wodurch die Rastverbindung wieder aufgehoben wird. Hier bildet die Erfindung einen weiteren wesentlichen Vorteil, indem mittels eines durch die im Lenkradkörper vorgesehene Öffnung eingeschobenes Werkzeug der Drahting über die sich an ihm verhakenden Gestaltung hinweggedrückt und so die Rastverbindung wieder gelöst werden kann.

Es kann auch eine entsprechende Lösungs-/Demontagevorrichtung am Lenkrad oder am Gehäuse serienmäßig integriert sein.

Es kann weiterhin vorgesehen sein, daß der Drahting mittels einer Verdrehsicherung festgelegt ist, wobei nach alternativen Ausführungsbeispielen der Erfindung die Verdrehsicherung aus einem zwischen die beabstandeten Enden des Drahtinges greifenden und seinerseits am Lenkradkörper oder am Gehäuse des Airbagmoduls befestigten Steg besteht oder aber zur Verdrehsicherung die Enden des Drahtinges aus dessen Ebene abgebogen und an dem Lenkradkörper beziehungsweise dem Gehäuse des Airbagmoduls festgelegt sind.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

Fig. 1 ein Lenkrad mit Lenkradkörper und daran gehaltenem Airbagmodul in der Arretierstellung in einer schematischen Darstellung;

Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 vor der Montage in einer auseinandergezogenen Darstellung;

Fig. 3 die Rastverbindung zwischen Lenkradkörper und Airbagmodul vor Beginn der Montage;

Fig. 4 den Gegenstand der Fig. 3 in einer während des Montagevorganges eintretenden Zwischenstellung,

Fig. 5 den Gegenstand der Fig. 4 nach Erreichen der Arretierstellung,

Fig. 6 den Gegenstand der Fig. 5 in einer während der Demontage auftretenden Zwischenstellung,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Lenkrades mit daran befestigtem Airbagmodul in einer geschnittenen Seitenansicht.

Ein Lenkrad 10 besteht aus einem Lenkradkranz 11 und einem bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Speichenform ausgebildeten Lenkradkörper 12. Mit dem Lenkradkörper 12 ist in der Darstellung nach den Fig. 1 und 7 ein Airbagmodul 13 verbunden, welches ein Gehäuse 14 und bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel einen Gasgenerator 15 aufweist.

Zur Befestigung des Gehäuses 14 des Airbagmoduls 13 an dem Lenkradkörper 12 ist, wie aus Fig. 2 erkennbar, an dem Gehäuse 14 ein Drahting 19 an hakenförmigen Gestaltungen 31 gehalten, der mit einer nach außen gerichteten Vorspannung versehen ist. Die voneinander beabstandeten Enden 20 des Drahtinges sind aus der Ebene des Drahtinges in Richtung zum Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13

hochgebogen und an dem Gehäuse 14 festgelegt, so daß darüber eine Verdrehsicherung des Drahtinges 19 verwirklicht ist. Da der Drahting 19 bei der Montage sich aufweitet beziehungsweise zurückschnappt, weisen die hakenförmigen Gestaltungen 31 eine den Drahting führende Abstützfläche 32 auf.

An dem Lenkradkörper 12 sind zum Airbagmodul 13 gerichtete Vorsprünge 16 ausgebildet, die an ihrem äußeren Ende zum Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 gerichtete Haken 17 aufweisen; den Vorsprüngen 16 des Lenkradkörpers 12 sind in dem Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 Durchbrechungen 18 zugeordnet, so daß bei der Montage das Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 auf die Vorsprünge 16 des Lenkradkörpers aufgesetzt wird und die Vorsprünge 16 durch die Durchbrechungen 18 hindurchtreten. Auf ihrer dem Airbagmodul 13 zugewandten Oberseite sind die Vorsprünge 16 mit einer Abschrägung 21 versehen.

In dem Lenkradkörper 12 ist wenigstens eine Öffnung 22 derart angeordnet, daß, wie in Fig. 6 dargestellt, ein Werkzeug 23 durch die Öffnung 22 hindurchsteckbar ist und den Drahting 19 erreicht, so daß der Drahting 19 entgegen seiner Vorspannung zum Lösen der Rastverbindung zwischen Airbagmodul 13 und Lenkradkörper 12 aus dem Eingriffsbereich der Haken 17 der Vorsprünge 16 des Lenkradkörpers 12 herausbewegt werden kann. Damit ist eine einfache Lösbarkeit der Rastverbindung gegeben.

Zur Ausbildung einer Hupenfunktion weist ferner das Airbagmodul 13 noch in entsprechende Aufnahmeöffnungen 25 des Lenkradkörpers 12 eingreifende Fortsätze 24 auf, wobei über Federn 26 eine federnde Abstützung zwischen dem Airbagmodul 13 und dem Lenkradkörper 12 gegeben ist. Durch Druck auf das Airbagmodul ist die Hupenfunktion ausführbar. Um die Bewegungsmöglichkeit des Airbagmoduls 13 gegenüber dem Lenkradkörper 12 sicherzustellen, ist zwischen dem Fuß der Fortsätze 24 und dem Tiefsten der Aufnahmeöffnungen 25 ein Abstand 34 gegeben, dem ein Abstand 33 gleicher Abmessung zwischen dem Gehäuse 14 und den das Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 festlegenden Vorsprüngen 16 des Lenkradkörpers 12 entspricht. Somit ist die Relativbewegung vollständig gegeben.

In der in Fig. 1 dargestellten montierten Stellung ist zu erkennen, daß die Haken 17 der Vorsprünge 16 des Lenkradkörpers 12 den nach außen vorgespannten Drahting 19 übergreifen und so die Rastverbindung verwirklichen; die einzelnen Bestandteile dieser Rastverbindung sind aus Fig. 2 deutlicher erkennbar.

Die Fig. 3 bis 6 zeigen verschiedene Phasen bei der Montage beziehungsweise der Demontage der Rastverbindung. Die Fig. 3 zeigt die Zuordnung der die Rastverbindung ausbildenden Teile vor Beginn der Montage, bei welcher der nach außen vorgespannte Drahting 19 an dem Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 gehalten ist. Die Durchbrechungen 18 im Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 sind so ausgerichtet, daß sie über den zugeordneten Vorsprüngen 16 des Lenkradkörpers 12 liegen.

Die Fig. 4 zeigt diejenige Montagephase, in welcher das Gehäuse 14 des Airbagmoduls 13 auf den Lenkradkörper 12 aufgedrückt wird, wobei die Abschrägungen 21 der Vorsprünge 16 des Lenkradkörpers 12 den Drahting 19 entgegen seiner Vorspannung nach innen wegdrängen, bis nach Erreichen der in Fig. 5 dargestellten Arretierstellung der Drahting 19 seiner Vorspannung folgend unter die Haken 17 der Vorsprünge 16 des Lenkradkörpers 12 greift, so daß die Rastverbindung gegeben ist.

In Fig. 6 ist die Demontage der Rastverbindung angedeutet, indem ein Werkzeug 23 in eine zugeordnete Öffnung 22 des Lenkradkörpers 12 eingesteckt ist, so daß mittels des Werkzeuges 23 der Drahting 19 entgegen seiner Vorspan-

nung derart verschiebbar ist, daß der Drahring 19 von den Vorsprüngen 16 des Lenkradkörpers 12 freikommt. In dieser Stellung sind Lenkradkörper 12 und Airbagmodul 13 voneinander trennbar.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rastverbindung an dem in den Lenkradkörper 12 eingreifenden Gasgenerator 15 des Airbagmoduls 13 verwirklicht. Hierzu weist das Lenkrad 10 eine den Gasgenerator 15 aufnehmende Öffnung 27 auf, in welcher ein Hinterschnitt 28 ausgebildet ist, an welcher der in diesem Fall mit einer Vorspannung nach innen versehene Drahring 19 gehalten ist. Auf seinem äußeren Umfang weist der Gasgenerator 15 eine Rastgestaltung 29 auf, die ebenfalls mit einer Abschrägung 21 versehen ist, so daß beim Einsetzen des Gasgenerators 15 in die Öffnung 27 die Abschrägung 21 der Rastgestaltung 29 den Drahring 19 nach außen aufweitet, bis die Rastgestaltung 29 den Drahring 19 hintergreift. Zur Ausbildung der erforderlichen Vorspannung der Teile gegeneinander ist zwischen dem Airbagmodul 13 und dem Lenkradkörper 12 ein Federelement 30 eingesetzt, dessen Wirkung beim Montagevorgang überdrückt werden muß. In montiertem Zustand stellt das Federelement 30 das Airbagmodul 13 und den Lenkradkörper 12 unter gegenseitiger Spannung und damit die Rastverbindung fest.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel weist der Lenkradkörper 12 wenigstens eine Öffnung 21 zum Hindurchführen eines Werkzeuges auf, um den Drahring 19 mittels des Werkzeuges aus der Rastgestaltung 29 in eine Freigabestellung für den Gasgenerator 15 herauszubewegen, so daß das Airbagmodul 13 von dem Lenkradkörper 12 getrennt werden kann.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Lenkrad für ein Kraftfahrzeug mit daran befestigtem Airbagmodul, wobei die Verbindung zwischen Airbagmodul als erstem Bauteil und Lenkradkörper als zweitem Bauteil durch eine ein federndes und sich beim Montagevorgang spannendes und beim Einrasten in die Arretierstellung zurückschnappendes Element aufweisende Rastverbindung gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem ersten Bauteil (13) oder dem zweiten Bauteil (12) ein vorgespannter Drahring (19) an hakenförmigen Gestaltungen (31, 28) festgelegt ist und daß das jeweils andere Bauteil (12, 13) den Drahring (19) bei der Montage entgegen seiner Vorspannung wegdrängende und in der Arretierstellung sich an dem Drahring (19) verhakende Gestaltungen (16, 29) aufweist.
2. Lenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (14) des Airbagmoduls (13) Durchbrechungen (18) zum Durchgreifen von an dem Lenkradkörper (12) ausgebildeten, jeweils einen zum Drahring (19) weisenden Haken (17) aufweisenden Vorsprüngen (16) als Halterungen sowie hakenförmige Gestaltungen (31) zum Festlegen des Drahringes (19) an dem Gehäuse (14) aufweist, wobei bei der Montage die am Lenkradkörper (12) ausgebildeten Vorsprünge (16) den Drahring (19) wegdrängen und in der Arretierstellung den Drahring (19) übergreifen.
3. Lenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenkradkörper (12) Durchbrechungen zum

Durchgreifen von an dem Gehäuse (14) des Airbagmoduls (13) ausgebildeten, jeweils einen zum Drahring weisenden Haken aufweisenden Vorsprüngen sowie hakenförmige Gestaltungen zum Festlegen des Drahringes an dem Lenkradkörper (12) aufweist, wobei bei der Montage die am Gehäuse (14) ausgebildeten Vorsprünge den Drahring wegdrängen und in der Arretierstellung den Drahring übergreifen.

4. Lenkrad nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Drahring (19) bei der Montage wegdrängenden Vorsprünge (16) an ihrer dem Drahring (19) vor der Montage des Airbagmoduls (13) am Lenkradkörper (12) zugewandten Oberfläche eine den Drahring (19) beim Überstreifen führende Abschrägung (21) aufweisen.

5. Lenkrad nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die hakenförmigen Gestaltungen als den Drahring (19) entgegen der Aufsteckrichtung des Airbagmoduls (13) auf den Lenkradkörper (12) übergreifende und eine den Drahring (19) bei seiner Bewegung führende Abstützfläche (32) aufweisende Rippen (31) ausgebildet sind.

6. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Airbagmodul (13) gegenüber dem Lenkradkörper (12) zur Ausbildung einer Hupenfunktion gegen die Wirkung einer sich zwischen Airbagmodul (13) und Lenkradkörper (12) abstützenden Feder (26) verschiebbar angeordnet und zwischen dem Gehäuse (14) des Airbagmoduls (13) und dem Vorsprung (16) des Lenkradkörpers (12) sowie zwischen dem Fuß wenigstens eines in eine Aufnahmeöffnung (25) des Lenkradkörpers (12) eingreifenden, am Gehäuse (14) des Airbagmoduls (13) befestigten und den Hupenkontakt aufnehmenden Fortsatzes (24) und dem Tiefsten der Aufnahmeöffnung (25) je ein Abstand (33, 34) ausgebildet ist.

7. Lenkrad nach Anspruch 1, bei welchem das Airbagmodul einen mit dem Lenkradkörper zu verbindenden Gasgenerator aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der nach innen vorgespannte Drahring (19) an einem in der den Gasgenerator (15) aufnehmenden Öffnung (27) des Lenkradkörpers (12) ausgebildeten Hinterschnitt (28) festgelegt ist und der Gasgenerator (15) auf seinem Umfang eine Rastgestaltung (29) zur Aufnahme des Drahringes (19) aufweist, und daß zwischen dem Airbagmodul (13) und dem Lenkradkörper (12) ein sich zwischen Airbagmodul (13) und Lenkradkörper (12) abstützendes Federelement (30) angeordnet ist.

8. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenkradkörper (12) auf seiner dem Airbagmodul (13) abgewandten Seite wenigstens eine Öffnung (22) zum Durchstecken eines den Drahring (19) erfassenden Werkzeuges (23) aufweist.

9. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahring (19) mittels einer Verdrehsicherung festgelegt ist.

10. Lenkrad nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung aus einem zwischen die beabstandeten Enden des Drahringes (19) greifenden Steg besteht.

11. Lenkrad nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verdrehsicherung die beabstandeten Enden (20) des Drahringes aus der Ebene des Drahringes abgebogen und festgelegt sind.

- Leerseite -

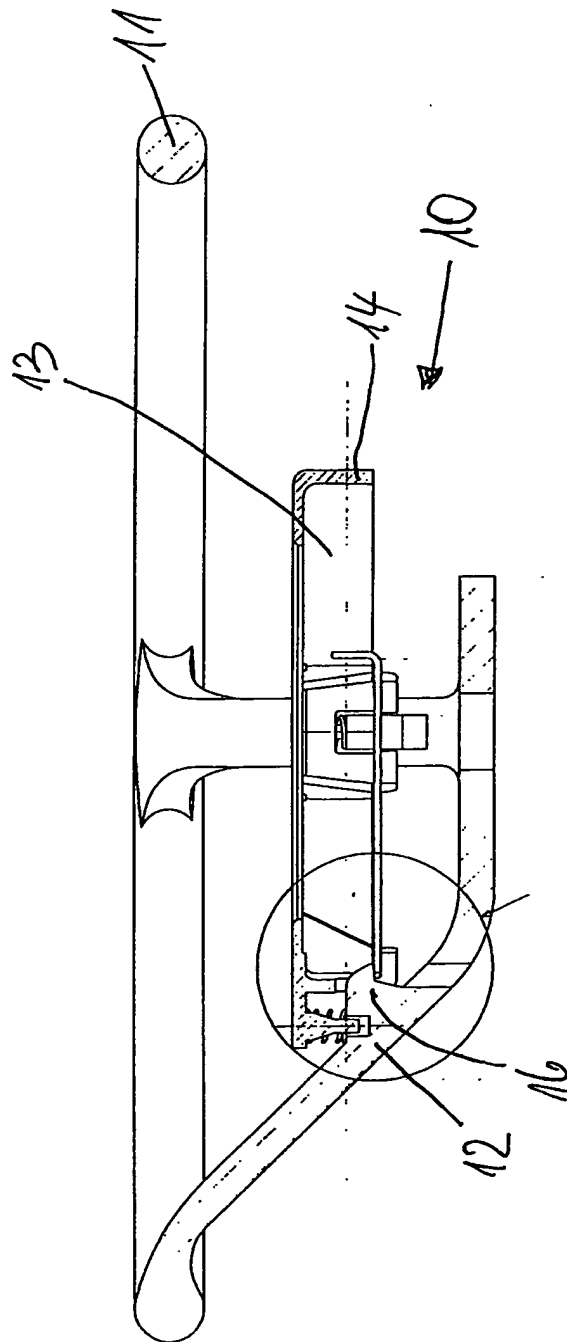
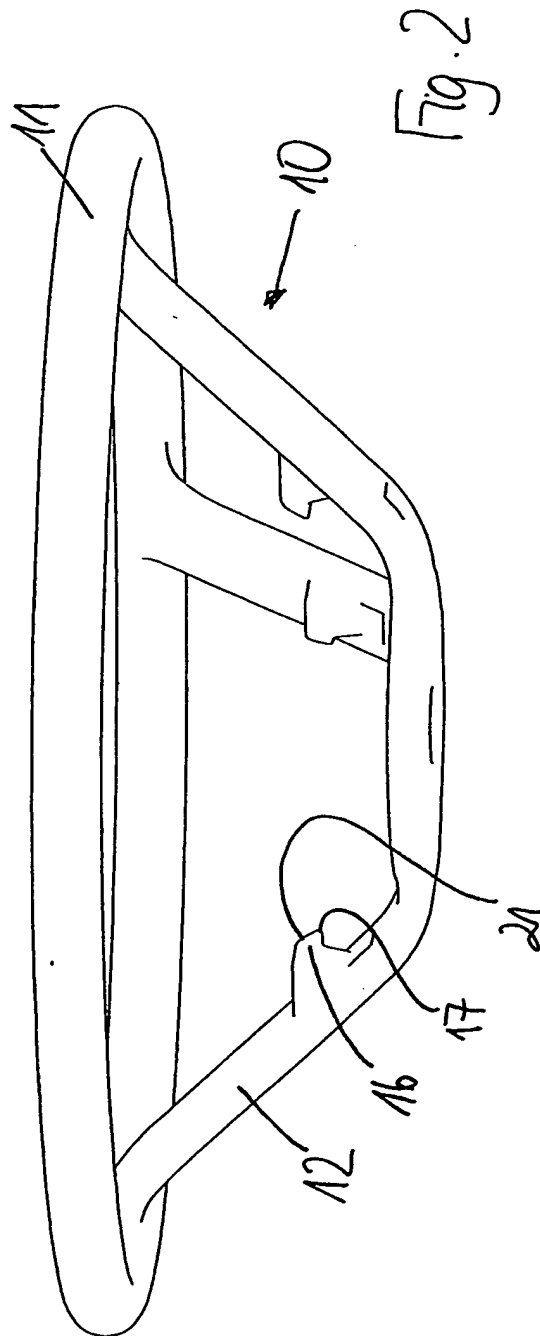
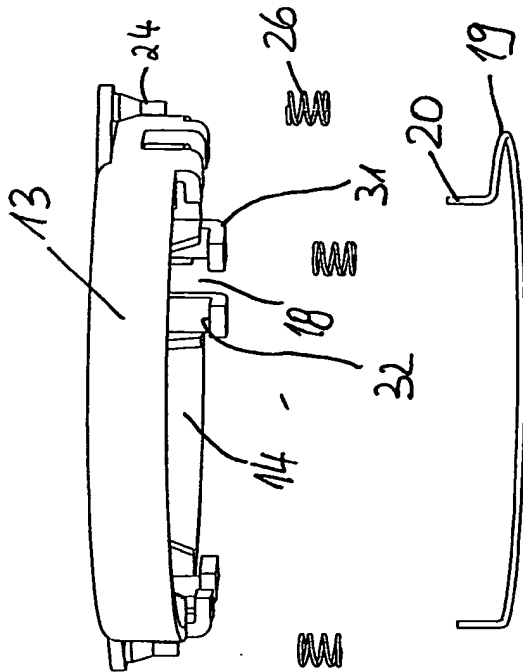


Fig. 1



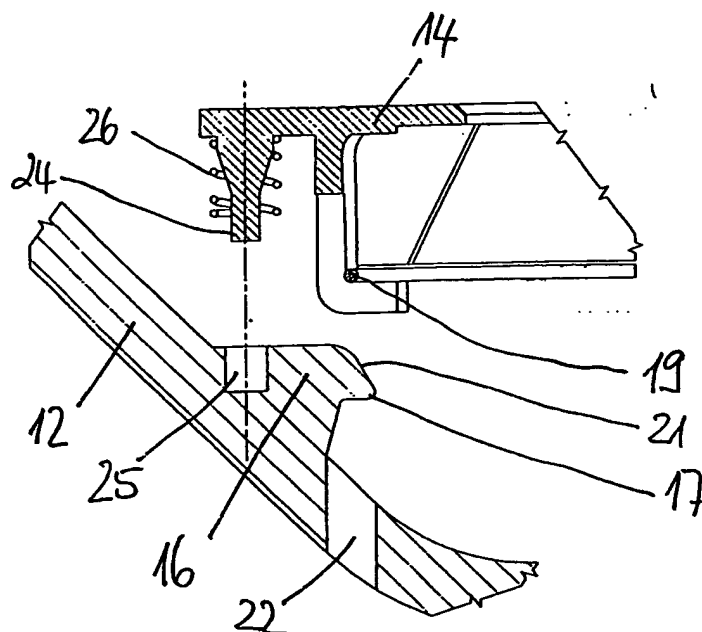


Fig. 3

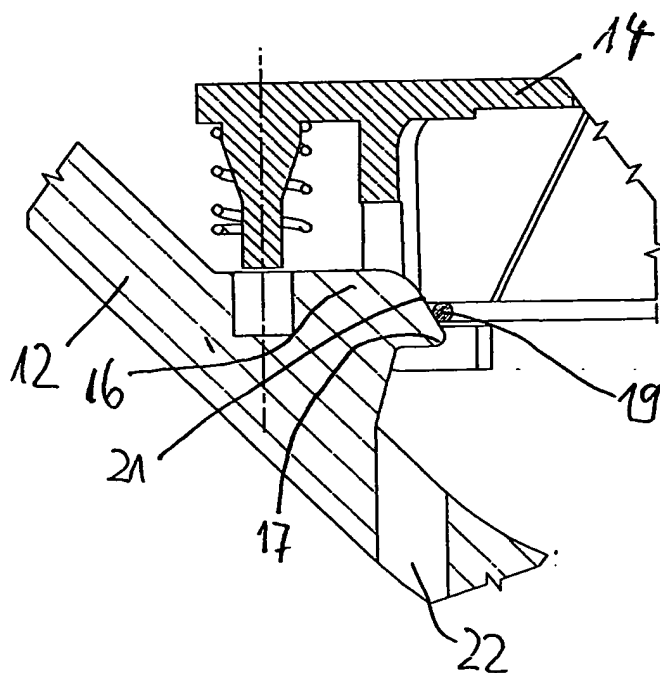


Fig. 4

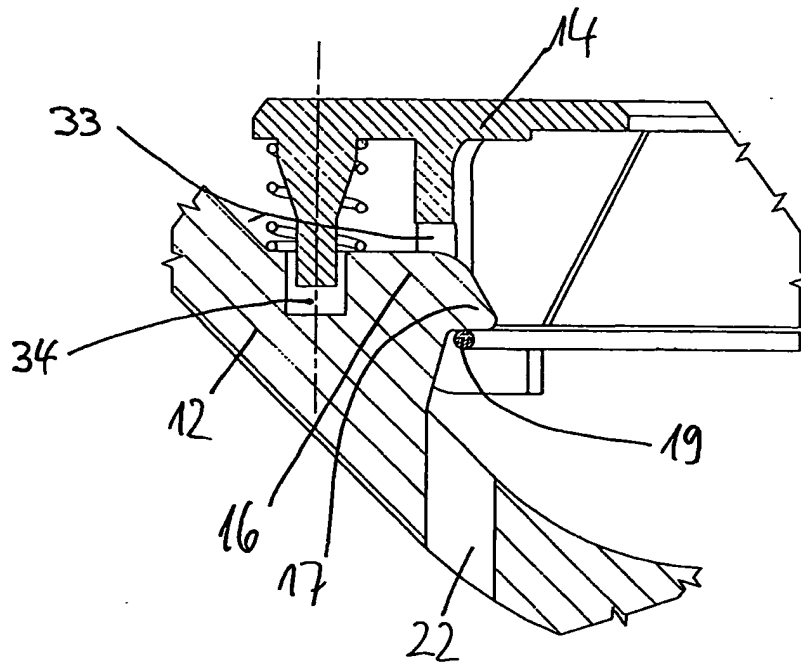


Fig. 5

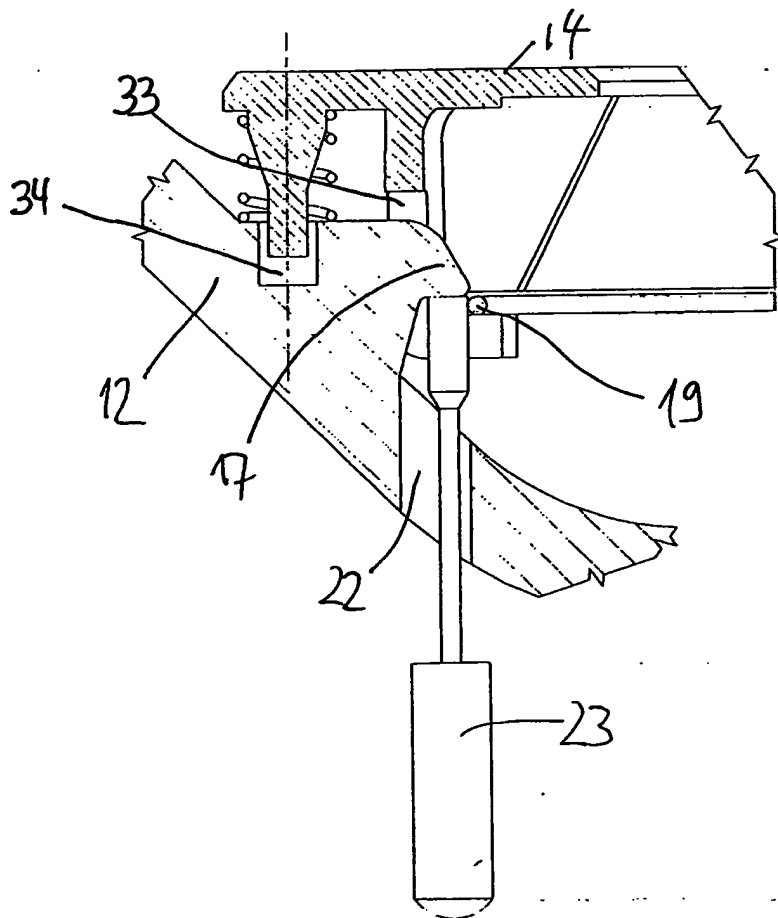


Fig. 6

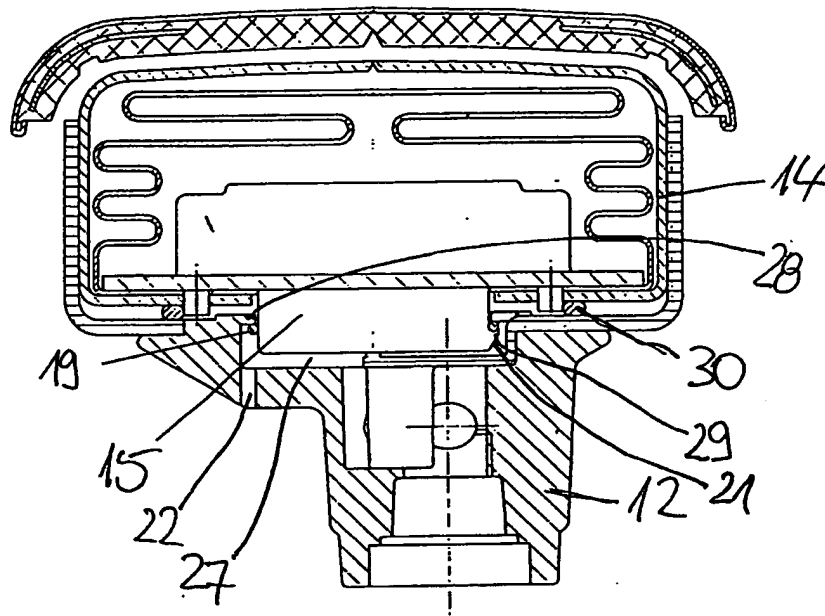


Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.